

Método Famacha[®]: Um recurso para o controle da verminose em ovinos

Introdução

Muitos criadores de ovinos da região Sudeste do Brasil têm feito uso intensivo de medicamentos antiparasitários, chegando em algumas ocasiões a efetuar o tratamento de todo o rebanho a cada 30 ou 60 dias. Esta é uma situação preocupante, porque, mesmo que exista grande eliminação dos parasitas susceptíveis após o tratamento, ocorrerá forte pressão seletiva e haverá sobrevivência de vermes resistentes aos medicamentos. Os prejuízos causados pela parasitose são grandes e estão relacionados com a compra freqüente de produtos químicos, a perda de produtividade e a alta mortalidade de animais.

Recentemente, ovinos da raça Santa Inês e mestiços resultantes de seu cruzamento com raças de aptidão para carne vêm sendo criadas na região Sudeste. Esses animais são considerados mais rústicos e mais tolerantes às verminoses e, por este motivo, a alimentação adequada tem sido negligenciada. Assim, essa característica de resistência tão interessante em termos zootécnicos

é pouco explorada, já que animais alimentados com dietas de baixo nível de proteína bruta (especialmente cordeiros e fêmeas em lactação) apresentam menor capacidade imunológica para reagir às infecções por nematóides gastrointestinais. Assim como a nutrição, o manejo geral do rebanho determina os problemas que ocorrerão na propriedade e na criação ovina.



Foto: Laboratório de Sanidade Animal da Embrapa Pecuária Sudeste.

Autores

Ana Carolina de Souza Chagas

Márcia Cristina de Sena Oliveira

Pesquisadoras da Embrapa Pecuária
Sudeste, Rod. Washington Luiz, km 234,
CEP 13560-970, São Carlos, SP

Endereço eletrônico:

carolina@cnpse.embrapa.br

marcia@cnpse.embrapa.br

Camila Olivo de Carvalho

Aluna do Curso de Ciências Biológicas da
Universidade Federal de São Carlos, SP;
Estagiária da Embrapa Pecuária Sudeste.

Marcelo Beltrão Molento

Médico Veterinário, Ph.D. Laboratório de
Doenças Parasitárias do Departamento de
Medicina Veterinária da Universidade
Federal do Paraná, Curitiba, PR.
Endereço eletrônico: molento@ufpr.br

Haemonchus contortus (Figura 1) é um helminto que pertence à superfamília Trichostrongyloidea e é considerado o principal parasita de pequenos ruminantes em todas as regiões brasileiras (Arosemena et al., 1999; Amarante et al., 2004; Ramos et al., 2004; Giglioti et al., 2006). Ele é um parasita hematófago, ou seja, alimenta-se de sangue, e localiza-se no abomaso dos ovinos, onde se desenvolve e se reproduz. Para se ter idéia da sua capacidade espoliante, um animal que está sendo parasitado por cerca de 2.000 indivíduos, por exemplo, sofrerá perda diária de 100 mL de sangue, o que provocará forte anemia em curto período de tempo. O grau de infecção dos ovinos pode ser calculado de acordo com o número de nematóides presentes (Tabela 1).

Tabela 1. Grau de infecção de ovinos, de acordo com a carga parasitária.

Carga parasitária	Infecção
< 500	leve
500 a 1.500	moderada
1.501 a 3.000	pesada
> 3.000	fatal

Fonte: Ueno & Gonçalves (1998).

Estima-se que cada fêmea produza de 5.000 a 10.000 ovos por dia. O diagnóstico da infecção normalmente é feito por meio do exame de fezes, no qual ovos com menos de 85 µm e com aspecto multicelular podem ser observados. Esse tipo de ovo é comum a vários parasitas gastrintestinais conhecidos como estrongilídeos. A cultura das fezes contaminadas possibilita o desenvolvimento das larvas, que possuem características típicas de cada espécie, permitindo sua identificação (Ueno & Gonçalves, 1998).



Figura 1. a) Parte anterior de *Haemonchus contortus* adulto (a seta indica as papilas cervicais); b) Apêndice vulvar da fêmea; c) Bolsa copuladora do macho.
Fotos: Laboratório de Sanidade Animal da Embrapa Pecuária Sudeste.

Método Famacha®

O método Famacha® é um recurso importante no controle de *H. contortus* e sua vantagem mais significativa é a redução do número de tratamentos aplicados, o que auxilia na diminuição do desenvolvimento da resistência a anti-helmínticos. É um método de tratamento seletivo, ou seja, objetiva vermifugar somente os animais do rebanho que apresentam anemia, facilmente visualizada na mucosa ocular dos ovinos. O método se baseia em informações científicas normalmente ignoradas pelo método de vermifugação tradicional, de que somente parte do rebanho necessita realmente de vermifugação, isto é, aproximadamente 17% das fêmeas secas, 29% das fêmeas gestantes e 55% das fêmeas lactantes (Malan et al., 2001).

Após vários anos de pesquisa na África do Sul, estabeleceu-se correlação entre a coloração da conjuntiva ocular de pequenos ruminantes e cinco intervalos de anemia indicados pelo exame de sangue, que mede a porcentagem de células vermelhas (Van Wyk et al., 1997; Kaplan et al., 2004). Este exame, chamado de hematócrito, é o método rotineiramente usado como indicador de saúde animal. Cinco graus de coloração, ilustrados em um cartão, direcionam a vermifugação dos animais. Os graus 1 e 2 são de animais com coloração bem vermelha, ou seja, praticamente sem traços de anemia. No grau 3, já é indicada a vermifugação. Nos graus 4 e 5, a vermifugação é imprescindível, pois a mucosa apresenta palidez intensa, além do fato de que no grau 5 é indicado que o animal receba suplementação alimentar (Tabela 2).

Tabela 2. Relação do grau Famacha com a coloração da conjuntiva ocular e o hematócrito, orientando ou não o tratamento.

Grau Famacha	Coloração	Hematócrito (%)	Atitude clínica
1	vermelho robusto	> 27	não tratar
2	vermelho rosado	23 a 27	não tratar
3	rosa	18 a 22	tratar
4	rosa pálido	13 a 17	tratar
5	branco	< 13	tratar

Fonte: Tradução e adaptação de Molento & Severo (2004).

Para a verificação da cor da mucosa ocular, o examinador deve expor a conjuntiva, pressionando a pálpebra superior com um dedo polegar e abaixar a pálpebra inferior com o outro (foto da capa). Deve-se evitar a exposição parcial da membrana interna da pálpebra (terceira pálpebra) e do olho. O ideal é observar a coloração na parte mediana da conjuntiva inferior, comparando-a com as cores do cartão.

O método Famacha®, além de promover a economia no consumo de vermífugos, minimiza o problema de resíduos nos produtos de origem animal e no ambiente (Molento et al., 2004). O monitoramento dos animais deve ser implantado como rotina na propriedade. Nos meses de chuva pode-se avaliar os animais a cada dez dias e nos meses de seca, a cada 20 a 30 dias. A frequência de avaliação dependerá da situação geral da propriedade em termos de infecção dos animais e em termos nutricionais. O acompanhamento individual e freqüente permite a observação de outros problemas sanitários, tais como bicheiras, linfadenite caseosa e problemas de casco, em associação com a seleção zootécnica para reprodução e o descarte. Animais que ao longo de um ano apresentarem continuamente o grau Famacha 1 podem ser separados como reprodutores ou matrizes e aqueles que necessitam de vermifugação freqüente devem ser descartados.

A aplicação menos intensa de vermífugos em animais da propriedade permite o estabelecimento e a manutenção na pastagem de uma população parasitária mais sensível aos vermífugos, denominada *refugia*. Esta população mais sensível diluirá a frequência de vermes resistentes na propriedade, assim como reduzirá as chances de cruzamento entre vermes resistentes. Isto permitirá uma produção animal economicamente mais eficiente, além de reduzir a evolução para a resistência e de preservar a eficácia dos anti-helmínticos por períodos prolongados (Kaplan et al., 2004).

O método Famacha® deve ser utilizado quando o principal parasita do rebanho for *H. contortus*, ou seja, quando ele representar pelo menos 60% da carga parasitária dos animais. Para este fim, o produtor deve fazer o levantamento dos parasitas mais freqüentes em sua propriedade com a ajuda de um profissional responsável ou enviando amostras de fezes coletadas diretamente da ampola retal dos animais para um laboratório especializado.

Informações a respeito da segurança desse método seletivo de vermifugação são úteis para incentivar o seu uso. A fim de se determinar de forma prática a segurança do método para o criador de ovinos na região Sudeste, realizou-se experimento com um ano de duração, em que se avaliou a porcentagem de acertos na detecção do grau de anemia dos animais, comparando o método Famacha® com o hematócrito.

Experimento

Metodologia. A Embrapa Pecuária Sudeste possui rebanho ovino composto na sua maioria por matrizes sem raça definida, que foram cruzadas com reprodutores das raças Dorper, Santa Inês e Suffolk.

De outubro de 2006 a setembro de 2007 foram realizadas coletas mensais de fezes para a execução da contagem de ovos por grama de fezes (OPG – Ueno & Gonçalves, 1998) e da coprocultura (Roberts & O'Sullivan, 1950), e de sangue para a execução da técnica do microematócrito. Os animais foram observados por técnicos treinados quanto à coloração da conjuntiva ocular utilizando o cartão Famacha® (Figura 2). O número de

animais avaliados, incluindo matrizes e cordeiros, em cada um dos doze meses, foi de 184, 190, 187, 177, 181, 268, 263, 277, 265, 225, 184 e 151, respectivamente. Verificou-se a frequência de acertos na interpretação do cartão Famacha® comparando o resultado obtido com o hematócrito de cada animal. Para cada leitura, considerando-se o valor total e a proporção de acertos, foi calculado o intervalo de confiança com 95% de probabilidade. A proporção de acertos teve como base as seguintes referências de hematócrito: grau Famacha 1 (F1), valores $\geq 28\%$; F2, 23% a 27%; F3, 18% a 22%; F4, 13% a 17%; e F5, $\leq 12\%$ (Tabela 1).



Figura 2. Frente do cartão Famacha®

Resultados

Os percentuais mensais de acerto na interpretação do cartão variaram de 38% a 93% (Figura 3).

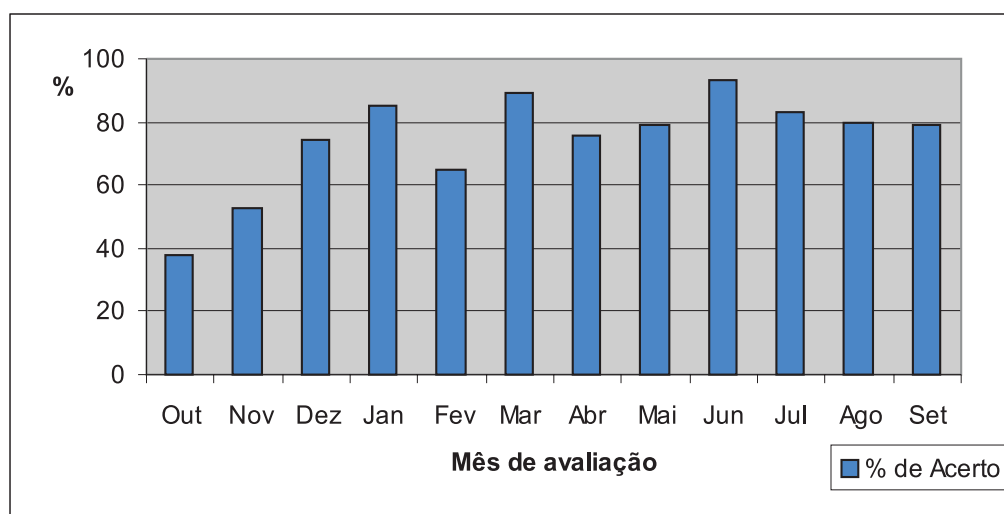


Figura 3. Porcentagem de acerto de avaliações mensais do grau de anemia no rebanho ovino da Embrapa Pecuária Sudeste, quando comparado o grau Famacha com o hematócrito.

H. contortus representou em média 67,7% e *Trichostrongylus* sp., 32,3% da carga parasitária dos animais. As médias mensais de *H. contortus* e de *Trichostrongylus* sp. de outubro de 2006 a setembro de 2007 encontram-se na Tabela 3. Pode-se notar que nos meses em que *H. contortus* representou menos de 60% da carga parasitária dos animais (out/06, fev/07 e abr/07), a porcentagem de acerto pode ter sido prejudicada.

Tabela 3. Porcentagem dos nematóides gastrintestinais presentes nas coproculturas dos ovinos da Embrapa Pecuária Sudeste entre outubro de 2006 e setembro de 2007.

Espécies	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set
<i>Haemonchus contortus</i>	28	65	63	89	46	73	50	83	82	77	76	80
<i>Trichostrongylus</i> sp.	72	35	37	11	54	27	50	17	18	23	24	20

A porcentagem de acerto por trimestre, nos doze meses, foi a seguinte: 55%, 80%, 83% e 81%. Após o primeiro trimestre, ocorreu estabilização da porcentagem de acerto, cuja média foi de 81% nos últimos nove meses. Tais resultados demonstram que, mesmo após o treinamento dos dois observadores envolvidos em todas as leituras, foi necessário um período de prática para aumentar a porcentagem de acerto. Este período dependerá diretamente da frequência das leituras em cada propriedade. A média total de acertos dos doze meses ficou em 75%. Dentro dos 25% dos animais classificados de forma inadequada, 38,5% (ou 7,3% no total dos animais avaliados) receberam grau Famacha superior ao que deveriam em relação ao hematócrito, ou seja, receberam por exemplo grau Famacha 1 e, pelo hematócrito, pertenciam na realidade ao grau Famacha 2. O inverso ocorreu com o restante das classificações errôneas (61,5% ou 92,7% do total de animais avaliados), ou seja, foram classificados com grau Famacha inferior ao resultado do hematócrito. Dos 38,5% classificados de forma inadequada, 3,1% (ou 0,8% do total) estavam com hematócrito entre 18% e 22% (grau Famacha 3). Outros 1% (ou 0,1% do total) estavam com hematócrito entre 13% e 17% (grau Famacha 4) e deixaram de ser vermifugados.

O monitoramento mensal foi determinado em função de outros experimentos que ocorriam com o rebanho. Pode-se observar que poucos animais do rebanho necessitaram de vermifugação, ou seja, poucos foram classificados nos graus 3, 4 e 5 (Tabela 4), o que indica a redução drástica no uso de anti-helmínticos. Além destas vermifugações, todas as fêmeas receberam tratamento antes do parto. A economia pode ser considerável nos casos em que a vermifugação é feita em 100% do rebanho a cada 30 ou 60 dias, como tem sido constatado nos contatos realizados com produtores em dias de campo promovidos pela Embrapa Pecuária Sudeste. Entretanto, esse quadro pode variar bastante nas propriedades em função do manejo alimentar e do manejo sanitário do rebanho, além das questões relacionadas às raças mais susceptíveis a verminoses, à idade, às condições climáticas, à situação de resistência, ao estado fisiológico e a outros fatores.

Tabela 4. Porcentagem de animais tratados por mês (graus Famacha 3, 4 e 5) e média por trimestre, em relação ao número total de animais avaliados no rebanho ovino da Embrapa Pecuária Sudeste.

Mês	Total	Vermifugados	% mensal	% trimestral
out	184	49	26,6	
nov	190	16	8,4	
dez	187	8	4,3	13,0
jan	177	2	1,1	
fev	181	12	6,6	
mar	268	1	0,4	2,4
abr	263	18	6,8	
mai	277	4	1,4	
jun	265	2	0,7	3,0
jul	225	6	2,7	
ago	184	2	1,1	
set	151	1	0,7	1,6

Conclusão

Em função dos dados obtidos, o método Famacha® apresentou boa média de porcentagem de acerto após o primeiro trimestre (81%), indicando a importância do treinamento. A baixa ocorrência de erro de leitura em animais que necessitaram de medicação e que não a receberam demonstra a segurança do método. Sua implantação proporcionou economia e eficácia no controle da verminose do rebanho da Embrapa Pecuária Sudeste, de modo que se recomenda seu uso de forma criteriosa, após o treinamento de um técnico. É importante ressaltar que a utilização do método Famacha® deve estar sempre associada a uma dieta adequada dos animais.

Cuidados no uso do método Famacha®

- Realizar treinamento técnico.
- Determinar a ocorrência de *H. contortus* por meio de cultura de fezes, pois ele deve predominar na população parasitária dos ovinos da propriedade (>60%) para que haja aplicação segura do método.
- Tratar todo o rebanho quando mais de 10% dos animais apresentarem graus Famacha 4 e 5.
- Utilizar somente vermífugo com elevada eficácia (>90%). Para testar a eficácia do vermífugo, utiliza-se o teste de redução do OPG: tratam-se os animais e coletam-se fezes 14 dias após o tratamento para que o resultado seja comparado com o do grupo controle. As amostras podem ser coletadas de 20 animais (dez tratados e dez controles) e logo após devem ser encaminhadas a um laboratório veterinário.

- Procurar orientação de um médico veterinário em certos casos, pois outros problemas podem causar a anemia (subnutrição, fasciolose, cisticercose, etc.) e a vermelhidão (estresse, febre, calor excessivo, poeira, infecção, etc.) na mucosa ocular.
- Associar o método Famacha® aos métodos tradicionais (Molento et al., 2004), tais como vermifugações estratégicas de acordo com o manejo reprodutivo (fêmeas no peri-parto, por exemplo) e com as estações do ano.

Referências bibliográficas

- AMARANTE, A. F. T.; BRICARELLO, P. A.; ROCHA, R. A.; GENNARI, S. M. Resistance of Santa Ines, Suffolk and Ile de France lambs to naturally acquired gastrointestinal nematode infections. **Veterinary Parasitology**, v. 120, p. 91-106, 2004.
- AROSEMENA, N. A. E.; BEVILÁQUA, C. M. L.; MELO, A. C. F. L.; GIRÃO, M. D. Seasonal variations of gastrointestinal nematode in sheep and goats from semi-arid areas in Brazil. **Revue Médicine Vétérinaire**, v. 150, p. 873-876, 1999.
- GIGLIOTI, C.; GIGLIOTI, R.; SCHIAVONE, D.; CARVALHO, C. O.; FREITAS, A. R.; CHAGAS, A. C. S.; ESTEVES, S. N.; OLIVEIRA, M. C. S. Epidemiologia das helmintoses gastrintestinais de ovinos criados na região de São Carlos-SP. In: SIMPÓSIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE, 2006, São Carlos. **Anais...** São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2006. p. 43.
- KAPLAN, R.; BURKE, J. M.; TERRILL, T. H.; MILLER, J. E.; GETZ, W. R.; MOBINI, S.; VALENCIA, E.; WILLIAMS, M. J.; WILLIAMSON, L. H.; LARSEN, M.; VATTA, A. Validation of the FAMACHA® eye colour chart for detecting clinical anaemia in sheep and goats on farms in the southern United States. **Veterinary Parasitology**, v. 123, p.105-120, 2004.
- MALAN, F. S.; VAN WYK, J. A.; WESSELS, C. D. Clinical evaluation in sheep: early trials. **Onderstepoort Journal Veterinary Research**, v. 68, p. 165-174, 2001.
- MOLENTO, M. B.; TASCA, C.; GALLO, A.; FERREIRA, M.; BONONI, R.; STECCA, E. Método Famacha como parâmetro clínico individual de infecção por *Haemonchus contortus* em pequenos ruminantes. **Ciência Rural**, v. 34, p. 1139-1145, 2004.
- MOLENTO, M. B.; SEVERO, D. **Famacha**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2004. 4 p. (Folheto técnico).
- RAMOS, C. I.; BELLATO, V.; SOUZA, A. P.; ÁVILA, V. S.; COUTINHO, G. C.; DALAGNOL, C. A. Epidemiologia das helmintoses gastrintestinais de ovinos no Planalto Catarinense. **Ciência Rural**, v. 34, p. 1889-1895, 2004.
- ROBERTS, F. H. S.; O'SULLIVAN, J. P. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infesting the gastrointestinal tract of cattle. **Australian Agriculture Records**, v. 1, p. 99-102, 1950.
- UENO, H.; GONÇALVES, P. C. **Manual para diagnóstico de helmintoses de ruminantes**. 4ª ed. Tokyo: Japan International Cooperation Agency, 1998. 143 p.
- VAN WYK, J. A.; MALAN, F. S.; BATH, G. F. Rampant anthelmintic resistance in sheep in South África – What are the opinions? In: WORKSHOP OF MANAGING ANTHELMINTIC RESISTANCE IN ENDOPARASITES, 1997, Sun City, South Africa. **Proceedings...** Sun City, 1997. p. 51-63.

Circular Técnica, 52

Embrapa Pecuária Sudeste
Endereço: Rod. Washington Luiz, km 234, Caixa Postal 339, São Carlos, SP
Fone: (16) 3361-5611
Fax: (16) 3361-5754
E-mail: sac@cppse.embrapa.br

1ª edição on-line (2007)

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Comitê de publicações

Presidente: Alberto C. de Campos Bernardi.
Secretário-Executivo: Edison Beno Pott.
Membros: Carlos Eduardo Silva Santos, Maria Cristina Campanelli Brito, Odo Primavesi, Sônia Borges de Alencar.

Revisão de texto: Edison Beno Pott.

Expediente

Editoração eletrônica: Maria Cristina Campanelli Brito.